

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 38723

(54) Seringue destinée à l'injection d'un mélange d'au moins deux produits devant être mélangés juste avant leur utilisation.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **A 61 M 5/18.**

(22) Date de dépôt **26 novembre 1974, à 15 h 41 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 25-6-1976.**

(71) Déposant : **BOISNARD Jean-Yves et MARTIAL Lionel, résidant en France.**

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf.**

La présente invention concerne une seringue qui est destinée à l'injection d'un mélange d'au moins deux produits, par exemple un agent actif sous forme pulvérulente ou lyophilisée et son solvant, devant être mélangés juste avant leur utilisation. La seringue, selon l'invention, permet de résoudre, de façon nouvelle, simultanément les problèmes de conditionnement, de conservation, de mélange et d'injection de produits qui, en raison de leur nature propre, ne peuvent être mis en contact que juste avant leur utilisation.

L'ensemble de ces problèmes, notamment relatif au domaine des antibiotiques, se pose avec d'autant plus de difficultés que les produits à mélanger sont destinés à un usage vétérinaire.

Jusqu'à présent, les dispositifs destinés au conditionnement, à la conservation et au mélange de tels produits, ont toujours été distincts de la seringue d'injection proprement dite.

La présente invention concerne un dispositif permettant de jouer simultanément le rôle de récipient de conservation, de dispositif mélangeur des produits et de seringue d'injection. Le dispositif objet de la présente invention comporte un premier logement cylindrique dans lequel coulisse un piston de façon parfaitement étanche et qui est apte à être équipé au bout d'une aiguille d'injection, ledit logement étant destiné à recevoir l'un des produits à mélanger, au moins un deuxième logement destiné à contenir un deuxième produit et qui est relié au premier logement par l'intermédiaire d'au moins un canal d'interconnexion, et des moyens d'obturation contrôlant le canal précité.

Selon une caractéristique essentielle de la présente invention lesdits moyens d'obturation sont associés au piston de manière qu'un déplacement déterminé de ce dernier permette d'ouvrir le ou les canaux d'interconnexion, ce qui réalise une mise en communication des deux logements et par suite le mélange des produits.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la seringue présente deux canaux d'interconnexion, le premier, destiné au passage du liquide, reliant l'extrémité inférieure du second logement à l'extrémité supérieure du premier logement,

et le second, destiné à l'équilibrage des pressions d'air, qui relie entre elles les parties supérieures des deux logements.

On expliquera l'invention ci-après plus en détail à propos d'un mode d'exécution particulier de la seringue selon l'invention qui se trouve représenté sur les dessins annexés sur lesquels :

. la figure 1 représente une seringue à l'état de stockage ;

. la figure 2 représente la même seringue qui a été équipée d'une aiguille d'injection après que l'on ait procédé au mélange des deux produits ;

. la figure 3 représente une coupe selon la ligne A-A de la figure 1, et

. la figure 4 représente une coupe selon la ligne B-B de la figure 1.

La seringue représentée aux figures 1 et 2 est constituée de deux logements cylindriques 10 et 12 d'axes parallèles et qui sont reliés entre eux par une partie de raccordement 14. Dans le mode de réalisation décrit, ces deux logements sont réalisés sous la forme d'une seule pièce de matière plastique moulée, ce qui supprime tout problème d'étanchéité au niveau de l'interconnexion des deux logements. Le logement 10 affecte une forme cylindrique à section droite circulaire de manière à recevoir un piston 16 coulissant de façon parfaitement étanche dans le logement 10. Bien entendu, la partie supérieure du logement 10 est équipée de moyens destinés à limiter vers le haut la course du piston 16 de manière à éviter qu'il ne s'échappe de son logement, ce qui produirait évidemment une contamination par le milieu extérieur du produit 18 contenu dans ce dernier. A son extrémité inférieure ouverte, le logement 10 est muni d'un bouchon ou capuchon amovible 20 assurant une fermeture parfaitement étanche. Le capuchon 20 présente une partie 22 faisant saillie vers l'extérieur, ladite partie 22 étant destinée à être équipée d'une aiguille d'injection 24.

Le second logement 12, destiné à contenir le second produit, par exemple le solvant 26 est relié au premier logement 10 par le moyen de canaux d'interconnexion. Dans le mode de réalisation décrit, ces canaux, au nombre de deux, sont

situées dans un même plan horizontal. Il est cependant également possible d'envisager deux ou plusieurs canaux qui seraient décalés verticalement les uns par rapport aux autres. Le canal 28 sensiblement en forme de S allongé est destiné à relier
5 entre eux les deux parties supérieures des deux logements 10 et 12. Le canal 28 a en fait un rôle d'équilibrage des pressions d'air des deux logements. Comme cela apparaît sur les figures 3 et 4, le canal d'équilibrage des pressions d'air est ménagé dans une partie renflée 29 de la paroi du logement 12. Le
10 second canal d'interconnexion 30, visible uniquement sur la coupe de la figure 3, permet de relier la partie inférieure du logement supérieur 12 à la partie supérieure du logement inférieur 10. Ce canal 30 est en fait destiné au passage du solvant 26 du logement 12 dans le logement 10 lorsque l'on
15 désire mélanger les deux produits.

La partie supérieure ouverte du logement 12 est également obturée de façon étanche par un capuchon 32. Dans le mode de réalisation décrit, le capuchon 32 est rigoureusement identique au capuchon 20.

20 Etant donné que les deux produits, par exemple le produit lyophilisé 18 et le solvant 26, doivent être stockés séparément, il est indispensable que, dans la position de repos de la seringue, les canaux d'interconnexion 28 et 30 soient hermétiquement obturés. Selon une caractéristique essentielle
25 de la présente invention, les moyens d'obturation de ces canaux 28 et 30 sont constitués par le piston lui-même. En effet, le piston 16 présente à sa partie inférieure une échancrure 34 située au même niveau que les débouchés des canaux 28 et 30 dans le logement 10. Dans la position de la figure 1, dite position
30 de repos ou de stockage, l'échancrure 34 est sensiblement diamétralement opposée auxdits débouchés des canaux 28 et 30. Dans pareille position (voir figure 3) lesdits canaux sont hermétiquement obturés et par suite les deux logements 10 et 12 ne présentent plus aucune communication entre eux ; il n'y a
35 donc aucun risque de contact du solvant 26 avec le produit lyophilisé 18. On comprendra aisément qu'en faisant effectuer audit piston 16 une demi-rotation complète autour de son axe, ladite échancrure 34 se trouve en regard des ouvertures des canaux 28 et 30. Immédiatement après que le piston 16 ait été

amené dans une pareille position, le solvant 26 présent dans le logement 12 s'écoule dans le logement 10 au travers du canal 30, l'équilibrage des pressions d'air entre les deux logements s'effectuant par l'intermédiaire du second canal 28. Lorsque la
5 totalité du liquide 26 s'est écoulé par gravité dans le logement 10, on peut à nouveau imprimer au piston 16 une rotation autour de son axe, de manière à écarter l'échancrure 34 des canaux 28 et 30 ce qui isole à nouveau parfaitement les deux réservoirs l'un par rapport à l'autre. On peut alors agiter la seringue de
10 manière à parfaitement homogénéiser le mélange. Enfin, après avoir eu soin de perforer l'extrémité 22 du capuchon 20, on adapte l'aiguille 24 sur ladite extrémité 22, puis il ne reste plus qu'à procéder à l'injection du mélange fraîchement constitué.

Dans le mode de réalisation particulier représenté
15 sur les dessins annexés, la tige 35 du piston 16 se termine à son extrémité supérieure par une patte horizontale 36 susceptible de coopérer avec le capuchon 32 du logement 12 de manière à bloquer en rotation le piston dans sa position de repos ou de stockage correspondant à l'obturation des canaux d'inter-
20 connexion 28 et 30. Sur les figures 1 et 2, on constate que cette coopération peut par exemple s'effectuer par enclenchement de la partie saillante 38 du capuchon 32 dans un orifice correspondant 40 ménagé dans la patte 36 qui est réalisée dans une matière souple élastiquement déformable pour permettre le déblocage de la
25 position de repos ou de stockage de la seringue. Selon une variante de l'invention, on peut aussi concevoir une patte rigide 36 dont l'extrémité devrait être cassée pour procéder au déblocage du piston 16. Cette disposition présente d'ailleurs l'avantage de révéler d'un seul coup d'oeil qu'aucune fausse
30 manoeuvre n'a été faite, par exemple lors du transport de la seringue, et par suite que l'isolement des deux logements a toujours été parfaitement respecté.

Dans le mode de réalisation de l'invention décrit, le logement inférieur 10 présente une patte 42 faisant saillie vers
35 l'extérieur ce qui permet une meilleure prise de la seringue lors de l'injection.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, on peut équiper la seringue de moyens destinés à repérer et/ou à bloquer en rotation le piston 16 par exemple dans la position

correspondant à l'ouverture des canaux 28 et 30. Ces moyens, non représentés sur les dessins annexés, peuvent par exemple être réalisés par des taquets disposés respectivement sur la surface supérieure du piston 16 ou sur sa tige 35, et sur la surface supérieure de la patte 42. On sait alors, lorsque les deux

5 taquets viennent en butée, que l'échancrure 34 du piston 16 est parfaitement en regard des canaux d'interconnexion 28 et 30.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas au mode de réalisation particulier décrit, mais il est par-

10 faitement possible, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, d'imaginer diverses variantes de cette seringue précédemment décrite. C'est ainsi que, par exemple, le nombre et la position exacte des canaux d'interconnexion peuvent varier.

REVENDEICATIONS

1. Seringue destinée à l'injection d'un mélange d'au moins deux produits devant être mélangés juste avant leur utilisation, caractérisée par le fait qu'elle comporte :

- 5 . un premier logement cylindrique dans lequel coulisse un piston et qui est apte à être équipé en bout d'une aiguille d'injection, ledit logement étant destiné à recevoir l'un desdits produits ;
- 10 . au moins un deuxième logement destiné à contenir un deuxième produit et qui est relié au premier logement par l'intermédiaire d'au moins un canal d'interconnexion, et
- . des moyens d'obturation contrôlant le canal précité.

2. Seringue selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens d'obturation sont associés au piston de manière qu'un déplacement déterminé de ce dernier permette d'ouvrir le ou les canaux d'interconnexion, ce qui réalise une mise en communication des deux logements et par suite le mélange des produits.

3. Seringue selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que ledit piston présente une échancrure située au niveau des canaux d'interconnexion lorsque ledit piston se trouve dans sa position de repos, une rotation déterminée du piston permettant de réaliser l'ouverture du ou des canaux d'interconnexion.

25 4. Seringue selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'elle comporte deux canaux d'interconnexion, le premier, destiné au passage du liquide, reliant la partie supérieure du premier logement à la partie inférieure du second logement, le second, destiné à l'équilibrage des pressions d'air dans les deux logements, reliant l'extrémité supérieure du premier logement à l'extrémité supérieure du second logement.

35 5. Seringue selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le piston comporte une tige dont l'extrémité supérieure est équipée d'une patte susceptible de coopérer avec la partie supérieure du deuxième logement, de manière à bloquer ledit piston dans sa position de repos ou de stockage correspondant à l'obturation du ou des canaux d'inter-

connexion.

5 6. Seringue selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le premier logement présente au voisinage de sa partie supérieure des moyens destinés à limiter la course dudit piston vers le haut.

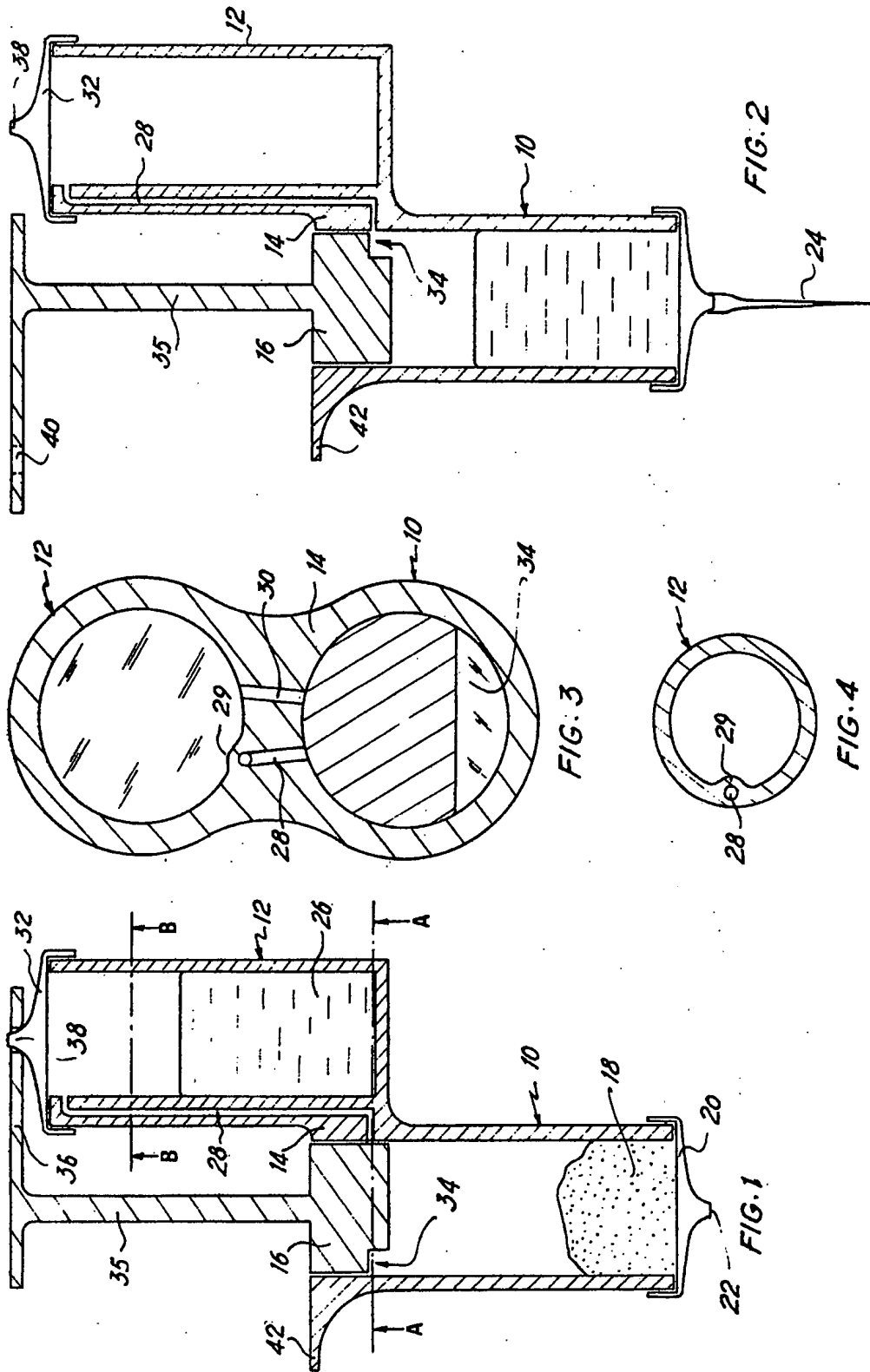
7. Seringue selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que les deux logements présentent des axes parallèles et sont décalés l'un par rapport à l'autre à la fois transversalement et longitudinalement.

10 8. Seringue selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que l'extrémité inférieure du premier logement et l'extrémité supérieure du second logement sont toutes deux équipées de bouchons ou de capuchons d'obturation, l'un deux au moins étant agencé de manière à pouvoir recevoir
15 une aiguille d'injection.

9. Seringue selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le premier logement présente sur sa surface opposée au second logement une patte faisant saillie vers l'extérieur qui permet une meilleure prise de la seringue
20 lors de l'injection.

10. Seringue selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que l'un des deux canaux d'inter-connexion, à savoir le canal d'équilibrage des pressions est ménagé dans une partie renflée du second logement.

25 11. Seringue selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens permettant de repérer et/ou de bloquer en rotation le piston dans une position correspondant à l'ouverture du ou des canaux d'inter-connexion.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/GB 03/03187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M5/19 A61M5/315 A61J1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M A61J A61C A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 5 253 785 A (HABER TERRY M ET AL) 19 October 1993 (1993-10-19) column 5, line 4 - line 12 column 6, line 47 - column 7, line 6 column 8, line 16 - line 32 figures 7,8B | 1,7-18 |
| X | FR 2 292 487 A (BOISNARD JEAN YVES) 25 June 1976 (1976-06-25) page 1, line 1 - line 9 page 3, line 20 - page 4, line 13 figures 1,2 | 14 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 December 2003

Date of mailing of the international search report

10/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lakkis, A